

2.1. Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος με ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο χρόνος που περνά για να γίνει το μέτρο της ταχύτητας του σώματος ίσο με $3v_0$ είναι ίσος με:

$$(α) \quad t = \frac{v_0 \cdot \sqrt{2}}{g} \qquad (β) \quad t = \frac{2v_0 \cdot \sqrt{2}}{g} \qquad (γ) \quad t = \frac{v_0}{g}$$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B. Το σώμα στον οριζόντιο άξονα $x'x$ εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και στον κατακόρυφο άξονα $y'y$ ελεύθερη πτώση.

Η ταχύτητα στον άξονα $x'x$ είναι σταθερή $v_x = v_0$

Η ταχύτητα στον άξονα $y'y$ δίνεται από τον τύπο $v_y = g \cdot t$

Το μέτρο της ταχύτητας $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ (1)

Αντικαθιστώ όπου $v=3v_0$ και όπου $v_x = v_0$ και ο τύπος (1) γίνεται $3v_0 = \sqrt{v_0^2 + v_y^2}$, υψώνω στο τετράγωνο και έχω

$$9v_0^2 = v_0^2 + v_y^2 \Leftrightarrow v_y^2 = 8v_0^2 \Leftrightarrow v_y = \sqrt{8v_0^2} \Leftrightarrow v_y = 2v_0\sqrt{2} \quad (1)$$

Η ταχύτητα $v_y = g \cdot t \Leftrightarrow t = \frac{v_y}{g} \stackrel{(1)}{\Leftrightarrow} t = \frac{2v_0\sqrt{2}}{g}$

Μονάδες 8